

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-272061

(43)Date of publication of application : 19.10.1993

---

(51)Int.Cl. D06M 15/564  
D06M 15/263  
D06M 15/687

---

(21)Application number : 04-092244

(71)Applicant : KANEBO LTD

(22)Date of filing : 17.03.1992

(72)Inventor : TANAKA TOYOHIRO

SHIBAOKA HIROSHI

---

## (54) CLOTH HAVING MOISTURE-PERMEABILITY CONTROLLABLE BY TEMPERATURE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject cloth having moisture-permeability controllable by temperature variation by coating a textile structure with a specific amount of a shape-memory resin having a specific glass-transition temperature.

CONSTITUTION: A urethane compound, an acrylic compound or a silicone compound having a glass-transition temperature of 0-40°C and varying its nature from a rubbery state to a glassy state at the transition temperature is applied to a cloth with a knife coater at a coating ratio of 0-200g/m<sup>2</sup>. The coated cloth is heat-treated to obtain the objective cloth having moisture permeability controllable by the temperature change to keep the humidity in clothes at a low level by sucking the moisture in clothes with the resin in a high temperature environment and keep the humidity in clothes at a high level by keeping the moisture-absorption to a low level in a low temperature environment.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.03.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2582742  
[Date of registration] 21.11.1996  
[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right] 18.03.1998

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

DERWENT-ACC-NO: 1993-365846  
DERWENT-WEEK: 199712  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Fabric controlling moisture-permeability with temp.  
- composed of  
fibres coated with urethane!, acrylic! or silicone shape  
memory resin

PATENT-ASSIGNEE: KANEBO LTD[KANE]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0092244 (March 17, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 2582742 B2 004	February 19, 1997 D06M 015/564	N/A
JP 05272061 A 004	October 19, 1993 D06M 015/564	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 2582742B2 March 17, 1992	N/A	1992JP-0092244
JP 2582742B2 N/A	Previous Publ.	JP 5272061
JP05272061A March 17, 1992	N/A	1992JP-0092244

INT-CL (IPC): D06M015/263; D06M015/564 ; D06M015/687

ABSTRACTED-PUB-NO: JP05272061A

BASIC-ABSTRACT: A fabric which controls its  
moisture-permeability depending  
upon temperature consists of fibres coated with a urethane  
cpd., an acrylic  
cpd. or a silicone cpd. shape-memory resin which has a  
glass transition temp.  
of 0-40 deg.C. The amt. of the coating resin is 1-200  
g/m2.

USE/ADVANTAGE - Moisture-permeability is increased at a

temp. higher than Tg;  
and decreased at a temp. lower than Tg.

In an example, a fabric of polyester filament yarn was  
coated with an  
ether-type polyurethane having Tg of 25 deg.C. The coating  
amt. was 10.6 g/m<sup>2</sup>.  
The moisture-permeability was 2290 g/m<sup>2</sup> . 24 hrs at 40  
deg.C, compared with  
680 at 20 deg.C.  $= .229 \text{ g/cm}^2$

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS:

FABRIC CONTROL MOIST PERMEABLE TEMPERATURE COMPOSE FIBRE  
COATING POLYURETHANE  
POLYACRYLIC SILICONE SHAPE MEMORY RESIN

DERWENT-CLASS: A25 A82 F08 G02

CPI-CODES: A04-F01A1; A05-G01E1; A06-A00E1; A09-A05; A12-G;  
F03-C; G02-A05;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

017 ; S9999 S1263 S1070 ; S9999 S1161\*R S1070 ; P0839\*R  
F41

Polymer Index [1.2]

017 ; B9999 B5447 B5414 B5403 B5276 ; K9574 K9483 ;  
K9687 K9676  
; ND01

Polymer Index [2.1]

017 ; P0088\*R ; P1592\*R F77 ; P1058\*R P1592 P0964 H0260  
F34 F77

; P1445\*R F81

Polymer Index [2.2]

017 ; B9999 B4875 B4853 B4740 ; B9999 B3178 ; B9999  
B5618 B5572  
; B9999 B3894 B3838 B3747 ; K9518 K9483 ; K9712 K9676 ;  
ND01 ; ND09

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0004

0226

0231

1279

1288  
1294  
1297  
1304  
1306  
2528  
2667  
2668  
2680  
2718  
2819  
3256

Multipunch Codes: 017

04-  
143  
477  
481  
483  
664  
017  
02&  
038  
04-  
05-  
147  
150  
229  
240  
334  
38-  
504  
540  
58&  
604  
608

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-162536

(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号  
特開平5-272061  
(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 施内整理番号 F I 技術表示箇所  
D 0 6 M 15/564  
15/263  
15/687

D 0 6 M 15/ 564

15/ 263

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-92244	(71)出願人	000000952 鐘紡株式会社 東京都墨田区墨田五丁目17番4号
(22)出願日	平成4年(1992)3月17日	(72)発明者	田中 豊宏 滋賀県長浜市鐘筋町1番39号
		(72)発明者	柴岡 浩 滋賀県彦根市松原町1849-94

(54)【発明の名称】 温度により透湿度をコントロールする布帛

(57)【要約】

【構成】 繊維構造物に、ガラス転移温度が0°C~+40°Cであり、ガラス転移温度を境にしてゴム領域及びガラス領域を有する形状記憶樹脂である、ウレタン化合物、アクリル化合物またはシリコン化合物をコーティングし、その塗布料が1 g/m<sup>2</sup> ~200 g/m<sup>2</sup> であることを特徴とする。

【効果】 本発明によれば、温度変化により透湿度のコントロールが可能な布帛を提供することができ、該布帛を衣服などとして用いた場合、高湿度においては形状記憶樹脂が吸湿することにより衣服内の湿度を低く保ち、低湿度においてはあまり吸湿しないので衣服内の湿度を高く保つことができ、温度による透湿度のコントロールが可能な布帛として有用に利用することができる。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 繊維構造物に、ガラス転移温度が0°C～+40°Cであり、ガラス転移温度を境にしてゴム領域及びガラス領域を有する形状記憶樹脂である、ウレタン化合物、アクリル化合物またはシリコン化合物をコーティングし、その塗布量が1g/m<sup>2</sup>～200g/m<sup>2</sup>であることを特徴とする温度により透湿度をコントロールする布帛。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、温度変化により透湿度をコントロールする布帛に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より合成繊維からなる布帛、天然繊維からなる布帛に、撓水性、防水性、防風性、保温性、難燃性、耐熱性、断熱性等の性能の付与、並びに色彩、光沢、触感などの表面変化付与のために各種のコーティング加工が実施され、コーティング樹脂としては、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、シリコン樹脂等の合成重合体が用いられている。

## 【0003】

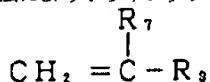
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のコーティング用樹脂としては、ガラス転移温度がそれぞれ、ウレタン樹脂において-50°C～-20°C、アクリル樹脂において-80°C～0°C、シリコン樹脂において-123°C～-122°Cであり、温度により透湿度をコントロールすることはできなかった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、繊維構造物に、ガラス転移温度が0°C～+40°Cであり、ガラス転移温度を境にしてゴム領域及びガラス領域を有する形状記憶樹脂である、ウレタン化合物、アクリル化合物またはシリコン化合物をコーティングし、その塗布量が1g/m<sup>2</sup>～200g/m<sup>2</sup>であることを特徴とする温度により透湿度をコントロールする布帛である。

【0005】本発明において繊維構造物とは、天然繊維又は合成繊維単独からなる編布、織布、不織布、又は二種以上の繊維からなる混紡品、交織又は交編布、皮革、紙、その他繊維を含有する製品をいう。

【0006】次に、コーティングするウレタン化合物、アクリル化合物、シリコン化合物について説明する。ポリウレタン樹脂としては例えば有機ジイソシアネートとポリアルキレンエーテルグリコール、又は末端にヒドロキシ基を有するポリエステルを反応させてプレポリマーを作り、ジアミン、ジオール、ポリオール等の鎖伸長剤を用いて適宜の公知方法によりポリウレタンエラストマ\*



2

\*一としたものである。これらポリウレタンを構成する成分である有機ジイソシアネートとしては、芳香族、脂肪族、および脂環式炭化水素のジイソシアネート又はそれらの混合物、具体的には、例えばトライレン-2、4-ジイソシアネート、トライレン-2、6-ジイソシアネート、ジフェニールメタン-4、4'-ジイソシアネート、1、5-ナフチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、バラキシレンジイソシアネート等が挙げられる。またポリアルキレンエーテルグリコ

ルとしては例えば、ポリエチレンエーテルグリコール、ポリプロピレンエーテルグリコール、ポリテトラメチレンエーテルグリコール、ポリヘキサメチレンエーテルグリコール並びにこれらの混合物及び共重合物等が、ポリエステルとしてはエチレングリコール、1,4-ブチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール等の脂肪族ポリアルキレングリコール、シクロヘキサンジオール等の脂環式グリコール、もしくはキシレンジオール等の芳香族グリコール等のグリコールとコハク酸、アジピン酸、セバチン酸、テレファタル酸等の有機酸とのポリ縮合物が、鎖伸長剤としてはエチレングリコール、1,4-ブチレングリコール、ヒドラジン、エチレンジアミン、メチレンジオ-1-クロロアニリン等が挙げられる。又、必要なならば重合反応触媒として、トリエチルアミン、トリエチレンジアミン、N-メチルモルフォリン、N-エチルモルフォリン、ジブチルチングラウレート、コバルトナフテネット等を用いる。この様にして得たポリウレタンは通常溶液の形で本発明に適用する。ポリウレタンを溶解する溶剤としては水、又は水混和性溶剤で抽出可能な水溶性乃至水混和性を有する溶剤が適當で、例えばN,N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホオキサイド、テトラヒドロフラン、テトラメチル尿素、N,N-ジメチルアセトアミド、ジオキサン、ブチルカルビノール等を単独で或いは混合して使用する。これらの溶剤にはアセトン、メチルエチルケトン等のケトン類や水をポリウレタンを凝固させない範囲、例えば20%以下で混合使用してもさしつかえない。

【0007】本発明に使用されるアクリル共重合体としては一般に使用されているものがいずれも適用可能であるが、例えば水酸基又はカルボキシル基含有エチレン性不饱和单量体重合物と架橋剤をケトン類、キシレン、トルエン、ハロゲン化炭化水素等の有機溶剤に溶解した溶液が主に使用される。水酸基又はカルボキシル基含有エチレン性不饱和单量体重合物はその一例を挙げるならば、一般式

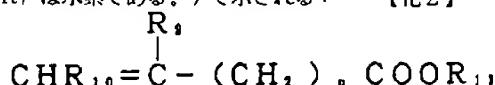
## 【化1】

..... (1)

(式中R<sub>1</sub>は水素又は炭素数1～2のアルキル基、R<sub>2</sub>※50※はアルキル基、アリール基、ハロゲン置換アルキル基、

3

ハロゲン置換アリール基、ニトリル基又は炭素数2～19のアルコキシカルボニル基を表わす。ただし、R<sub>3</sub>がニトリル基であるときR<sub>7</sub>は水素である。)で示される\*



(式中R<sub>9</sub>は水素、アルキル基又はカルボキシアルキル基、R<sub>10</sub>は水素又はカルボキシル基、R<sub>11</sub>は水素又はヒドロキシアルキル基を表わし、nは0又は正の整数を表わす。)で示される水酸基又はカルボキシル基を有するエチレン性不饱和单量体とを公知の適宜の方法により重合すれば極めて容易に得られる。ここに一般式(1)にて示される单量体の具体例の一例を示すならばアクリロニトリル、アルキルアクリレート、アルキルメタクリレート、ステレン等がまた一般式(2)にて示される单量体としてはアクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、フマル酸、マレイン酸等のエチレン性不饱和酸、ヒドロキシアルキルアクリレート、ヒドロキシアルキルメタクリレート等が挙げられ、これら(1)又は(2)式にて示される单量体は重合に際して、その各々を2種以上を用い3元或いはそれ以上の多元重合物としてもよいことはいう迄もない。

\*水酸基及びカルボキシル基の何れも持たないエチレン性不饱和单量体と、一般式

【化2】

..... (2)

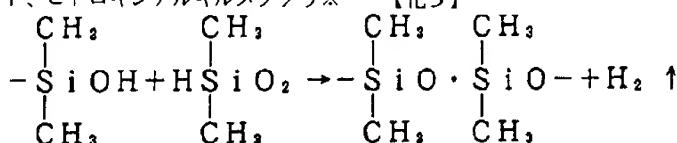
※レート、3-クロル-2-ヒドロキシアルキルメタクリレート等が挙げられ、これら(1)又は(2)式にて示される单量体は重合に際して、その各々を2種以上を用

10 い3元或いはそれ以上の多元重合物としてもよいことはいう迄もない。

【0008】シリコンを主成分とする高分子物質としては末端に水素、アルキル基、水酸基を持つシリコンプレポリマーの脱水素反応、脱アルコール反応、付加反応生成物が一般に使用されるが、これらは一般に次式で生成される高分子物質であり、工業的に生産されている。

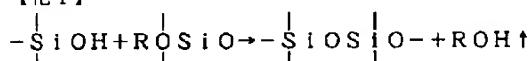
(イ) 脱水素反応型

【化3】



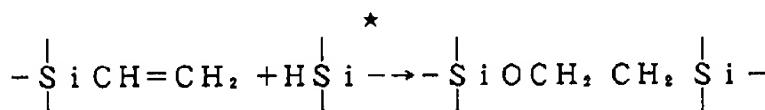
(ロ) 脱アルコール反応型

【化4】



★ (ハ) 付加反応型

【化5】



シリコンプレポリマーはトリクロルエチレン、テトラクロルエチレン、1,1,1-トリクロルエタン等のハロゲン化炭化水素、又はベンゼン、トルエンの单体或いはそれらの混合溶剤で固形分濃度5～40%、粘度300～50000cpsに調整し、Pt、Zn、Sn、Pb等の金属を含む触媒を併用して、纖維構造物上にシリコンを主成分とする樹脂皮膜を形成せしめる。

【0009】前記化合物の塗布量に関しては、樹脂皮膜の耐久性からは1g/m<sup>2</sup>以上であれば良いが、透湿性を有する多孔性のものでは、充分な透湿性を得、風合の面において5～200g/m<sup>2</sup>が望ましい。又、透湿性を有する無孔性のものでは、充分な透湿性を得る上で5～30g/m<sup>2</sup>が望ましい。

【0010】本発明は、前記樹脂化合物のガラス転移温度が0℃～+40℃であることを特徴とする。ガラス転移温度が0℃～40℃であるのは、人間の体温が36℃前後であるために、ガラス転移温度より高い場合は、ゴム弹性を示す温度域で自由な形状に変形させることができ、結晶構造が疎な状態になり、透湿性が多くなる。ガ☆50

☆ガラス転移温度より低い場合は、ゴム弹性を失いプラスチック状態となり、結晶構造が密な状態となり、透湿度が少なくなる。即ち、温度変化により透湿度のコントロールが可能となる。また、ガラス転移温度以上では、ゴム領域を示すことにより、体温で生地が柔らかくなり、体にフィットする。また、これらの樹脂で加工した物は、傷を付けても例えば、針で穴を開けても、湯の中に入れると穴がふさがるという自己再生効果もある。各化合物の原料(モノマー、鎮延長剤等)の種類や、その配合割合等を適宜選択することによって、各化合物のガラス転移温度を自由に調整することができる。

【0011】ガラス転移温度が0℃～+40℃である樹脂に、フィブロイン及びフィブロイン改質物、シルクパウダー、コラーゲン、キトサン、ゼラチン、カゼイン、セルロース・パウダー、レヨン・パウダー、ウール・パウダー、ケラチン等の天然蛋白あるいは、二酸化ケイ素、酸化チタン、酸化ジルコニアム、酸化アルミニウム等の無機粒子を併用することも可能である。超微細粉末化した、粉径が数百ミクロンオーダーより小さいプロテ

5

インパウダー、シルク・パウダー等の動物性蛋白質纖維を皮膜層中に散在させることにより、結露防止性、ドライタッチな風合いを付与することができる。

【0012】コーティング方法としては、乾式コーティング、湿式コーティングの何れでもよく、フローティングナイフコーテー、ナイフオーバーロールコーテー、リバースロールコーテー、ロールドクターコーター、グラビアロールコーテー、キスロールコーテー等の塗布方式が利用できる。又、コーティング皮膜を公知の方法で多孔性のものとしてもよい。本発明では、コーティング加工のほかに、撓水、柔軟等の諸処理を施してもよいことは勿論である。但し、撓水加工はコーティング加工前あるいはコーティング加工後のどちらでも行えるが、コーティング加工前に行なう場合には、接着強度に十分な注意を払う必要がある。

## 【0013】

【実施例】実施例中「部」とは「重量部」を表し、透湿度、耐水圧は、JIS-L-1099、JIS-L-1092(A法)により測定した。

## 実施例1

60d/48fのポリエステル・フィラメント糸を経及び緯に用いた平織物(経密度98本/インチ、緯密度94本/インチ)に、染色とフッ素系撓水剤による撓水処\*



	透湿度(g/m <sup>2</sup> · 24hr)			耐水圧 (mm)	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )
	温度40°C	温度30°C	温度20°C		
実施例1	2290	1270	680	780	10.6
実施例2	1440	850	340	970	9.9
実施例3	1360	680	340	1120	11.2
比較例	1440	1270	330	850	10.5

## 【0018】

【発明の効果】本発明によれば、温度変化により透湿度のコントロールが可能な布帛を提供することができ、該布帛を衣服などとして用いた場合、高湿度においては形※40

\*理を施して布帛を得た。ガラス転移温度が25°Cであるエーテル系ポリウレタンをジメチルフォルムアミドに溶解した物を使用し、上記の片面にフローティングナイフコーテーを用いて塗布し、直ちに120°Cの温度にて乾燥を行ない、そして、熱処理(170°C)を行なった。

## 【0014】実施例2

実施例1で使用した織物にガラス転移温度が25°Cであるエステル系ポリウレタンをジメチルフォルムアミドに溶解した物を使用し、実施例1の方法でコーティングを行なった。

## 【0015】実施例3

実施例1で使用した織物にガラス転移温度が35°Cであるエステル系ポリウレタンをジメチルフォルムアミドに溶解した物を使用し、実施例1の方法でコーティングを行なった。

## 【0016】比較例

実施例1で使用した織物に通常のガラス転移温度が-15°Cであるエーテル系ポリウレタンを実施例1の方法でコーティングを行なった。実施例1~3、比較例の物性結果を表1に示す。

## 【0017】

## 【表1】

※状記憶樹脂が吸湿することにより衣服内の湿度を低く保ち、低湿度においてはあまり吸湿しないので衣服内の湿度を高く保つことができ温度による透湿度のコントロールが可能な布帛として有用に利用することができる。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 0 6 M 15/687